

**ANALISIS PERUBAHAN TORSI TRANSMISI
2TR FE**

TUGAS AKHIR

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya di
Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Oleh

Adri Irfan Setyawan
NIM : 1607061

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

Adri Irfan Setyawan

NIM : 1607061

ANALISIS PERUBAHAN TORSI TRANSMISI

2TR FE

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen pembimbing dan penanggung jawab mata kuliah tugas akhir :

Pembimbing,

Drs. H. Sulaeman, M.Pd.
NIP. 195507081983031004

Mengetahui,

Penanggung Jawab,

Srivono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196908301998021001

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin

Dr. H. Mumu Komaro, MT.
NIP. 196605031992021001

(ANALISIS PERUBAHAN TORSI TRANSMISI 2TR FE TAHUN 2011)

Adri Irfan Setyawan ¹⁾, H. Sulaeman ²⁾

Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudhi No.207 Bandung-Jawa Barat-Indonesia

e-mail: adriirfan98@gmail.com
sulaeman@upi.edu

ABSTRAK

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah untuk mengetahui cara pengukuran, perpindahan daya dan torsi pada kendarran tipe 2TR . Metode yang digunakan untuk menganalisis daya dan torsi adalah dengan cara pengukuran perubahan torsi pada transmisi di setiap RPM menggunakan *Tachometer* Selanjutnya hasil pengukuran akan dihitung atau di konversikan menggunakan rumus perbandingan *gear* dan perubahan torsi . Proses dilakukan dengan cara mengukur RPM pada *engine* dan RPM pada *propeller shaft* meliputi putaran *engine*, daya *engine*. Setelah dilakukan pengukuran dan perhitungan rumus maka hasilnya yaitu *propeller shaft* tidak berputar sesuai putaran *engine*. Hal tersebut dapat dilihat dari *Tachometer* yang menunjukkan hasil putaran lebih kecil yang mengalami perbandingan putaran. Hasil pengukuran dan perhitungan didapat bahwa putaran yang diukur oleh *Tachometer* tidak sesuai dengan putaran yang dihasilkan oleh *engine*. Putaran yang diukur oleh *Tachometer* terendah adalah 306,0 dan yang tertinggi adalah 633,0 di RPM 1000 . Berdasarkan dari hasil pengukuran dan perhitungan dapat disimpulkan bahwa putaran pada *propeller shaft* tidak akan sesuai dengan putaran yang dikeluarkan oleh *engine* maka dari itu terbentuklah pengukuran perbandingan *gear* dan perubahan torsi.

Kata Kunci : Analisis perubahan torsi transmisi 2TR FE Tahun 2011

Abstract

The purpose of this final project is to determine the measurement, power transfer and torque of the 2TR type Kendarran. The method used to analyse power and torque is by means of measuring the torque changes on the transmission at each RPM using the next Tachometer the measurement results will be calculated or converted using the gear comparison formula and Changes in torque. The process is done by measuring the engine RPM and RPM on the propeller shaft including engine rotation, engine power. After the measurement and calculation of the formula, the result is the propeller shaft does not rotate according to engine rotation. It can be seen from the Tachometer which shows the smaller rotation result of the rotation ratio. Measurement and calculation results are obtained that the rotation measured by Tachometer does not match the engine-generated rotation. The round measured by the lowest Tachometer is 306.0 and the highest is 633.0 at RPM 1000. Based on the results of measurements and calculations it can be concluded that the rounds on the propeller shaft will not correspond to the rounds issued by the engine hence the formed gear comparison measurement and torque change.

Key words: Analysis of transmission torque change 2TR FE year 2011

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wata'ala. karena atas ridho dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Tak lupa shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan kita nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam yang telah membawa kita pada jalan kebenaran.

Penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada mata kuliah Tugas Akhir di konsentrasi Otomotif D-3 Departmen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI.

Alhamdulillah atas karunia-Nya semata penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **ANALISIS PERUBAHAN TORSI TRANSMISI 2TR FE**

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapa Drs. H. Sulaeman, M.Pd. selaku dosen pembimbing, disela-sela rutinitasnya namun tetap memberikan petunjuk, dorongan, arahan, dan saran guna terselesaikannya laporan praktik industri ini.

Ucapan terima kasih penulis juga sampaikan kepada :

1. Yth. Bapak Drs. H. Sulaeman, M.Pd. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
2. Yth. Bapak Dr, H. Mumu Komaro, MT, selaku Ketua Prodi D3 Teknik Mesin.
3. Yth. Bapak Sriyono, S.Pd.,M.Pd. selaku penanggung jawab Tugas Akhir.
4. Kepada orang tua yang selalu memberikan doa kepada penulis sehingga laporan praktik industri ini dapat diselesaikan.
5. Kepada Marisha Mutiara sebagai kekasih saya yang telah membantu selama penulisan laporan ini.
6. Kepada Zia sebagai teman saya yang telah membimbing selama penulisan laporan ini.
7. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan laporan tugas akhir.

Semoga segala bantuan, dorongan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis baik itu secara langsung maupun tidak langsung mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulisan laporan ini mudah-mudahan bermanfaat dan menjadi bahan tambahan pengetahuan khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca yang senantiasa ingin menambah ilmu pengetahuannya.

Bandung, Agustus 2019

Penulis,

Adri Irfan Setyawan NIM.
1607061

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusa Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Sistematik Penulisan Laporan	3
1.6 Sistematik Penulisan Laporan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pemindah daya secara umum	5
2.2 Tinjauan teoritis transmisi	6
2.3 Fungsi Transmisi	7
2.4 Macam-macam transmisi	7
2.5 Komponen transmisi otomatis	12
2.6 Konstruksi Transmisi <i>Planetary Gear</i>	15
2.7 Prinsip kerja Transmisi Otomatis	15
2.8 Rumus Perhitungan yang digunakan	16
BAB III ANALISIS PERHITUNGAN GAYA PEGAS	22
3.1 Spesifikasi Kendaraan	22
3.2 Spesifikasi Transmisi	23
3.3 Data Observasi Lapangan	23
3.4 Aplikasi Rumus	24
3.5 Analisis Kasus	25
3.6 Penyelesaian Kasus	25

BAB IV SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	27
A. Simpulan	27
B. Implikasi	27
C. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN-LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Pemindah Daya	5
Gambar 2.2 Transmisi Manual.....	7
Gambar 2.3 Transmisi semi Otomatis.....	8
Gambar 2.4 Transmisi Otomatis	9
Gambar 2.5 Transmisi <i>Triptonic</i>	9
Gambar 2.6 Transmisi <i>Continuous Variable</i>	10
Gambar 2.7 Transmisi <i>Squential manual</i>	11
Gambar 2.8 Transmisi <i>Double clutch gearbox</i>	11
Gambar 2.9 Transmisi otomatis	12
Gambar 2.10 <i>Sun gear</i>	13
Gambar 2.11 <i>Carrier planetary pinion</i>	13
Gambar 2.12 <i>Ring gear</i>	14
Gambar 2.13 Konstruksi transmisi otomatis	15
Gambar 2.14 Prinsip kerja transmisi otomatis	16
Gambar 3.1 2TR FE	18
Gambar 3.2 <i>Planetary unit</i>	20
Gambar 3.3 <i>Oprating System Gear 1</i>	21
Gambar 3.4 <i>Oprating System Gear 2</i>	22
Gambar 3.5 <i>Oprating System Gear 3</i>	22
Gambar 3.6 <i>Oprating Engine Breaking System Gear 1</i>	23
Gambar 3.7 <i>Oprating System Gear Reverse</i>	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konstruksi transmisi otomatis	15
Tabel 3.1 Spesifikasi Transmisi	19
Tabel 3.2 Spesifikasi Transmisi	19
Tabel 3.3 Spesifikasi Transmisi	20
Table 3.4 keterangan gambar 3.3	21
Table 3.5 Data Observasi	24
Table 3.6 Spesifikasi Transmisi	25
Table 3.7 Spesifikasi Transmisi	26

Daftar Pustaka

Anonim. (2013). poniman78

Anonim. (2019).4muda.com

Khurmi RS Gupta, JK., 2005, Text Book of Machine Design Eurasia, Publising House, ltd Ram Nagar, New Delhi

Sularso, Suga K. (1997). Dasar Perencanaan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta : Pradaya Pramita

Sutantra. (2001). Teknologi Mekanik dan Aplikasinya, Edisi Pertama, Jakarta : Pradaya Pramita

Toyota Astra Motor. (1995). New Step 1 Training Manual. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.

Toyota Astra Motor. (1995). Step 2 Materi Cassis Group. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.

English Education at Secondary Education

Oleh
Adri Irfan Setyawan

Sebuah tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Diploma Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknik dan Kejuruan

© Adri Irfan Setyawan 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
September 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

